



ТИХИЕ КРЫЛЬЯ



Комплекс БАС Альфа Е

Универсальный беспилотный вертолет
на электрическом двигателе

Воздушное лазерное сканирование • Аэрофотосъемка • Видеомониторинг • Аэромагниторазведка

Производство БАС и
компонентов

Разработка и интеграция
целевой нагрузки

Подготовка
операторов

ГРУППА КОМПАНИЙ ТИХИЕ КРЫЛЬЯ



Объединение передовых предприятий, специализирующихся на разработке, производстве, эксплуатации, обработке данных и сервисной поддержке беспилотных авиационных систем (БАС).

Высокотехнологичные решения для обеспечения безопасности и надежности объектов различных отраслей промышленности.

Получены все необходимые сертификаты и лицензии для разработки, производства БВС и выполнения полетов.

Миссия

Оптимальное и эффективное решение задач партнера

Лицензии и сертификаты

- Лицензия УФСБ
- Сертификат эксплуатанта на выполнение авиационных работ с использованием БВС
- Лицензия на инженерные изыскания
- Лицензия МИНПРОМТОРГ осуществление деятельности по разработке, производству, испытанию и ремонту авиационной техники



Разработка

- Серийное производство БВС
- Разработка и интеграция полезных нагрузок
- Разработка бортового радиоэлектронного оборудования БРЭО
- Разработка ПО и наземных пунктов управления
- Разработка СПО автопилота и бортового оборудования БАС
- Разработка модулей координатометрии для камер и тепловизоров
- Разработка геоинформационных систем
- Интеграция БВС в цифровые системы Заказчика

Авиационные работы

- Аэрофотосъемка
- Воздушное лазерное сканирование
- Видеомониторинг
- Аэромагнитная съёмка
- Противопожарное авиапатрулирование
- Выявление нарушений в охранной зоне
- Ледовая разведка

Обработка данных

- Создание ортофотопланов 1:500 – 1000 – 2000 – 5000
- Создание цифровой модели рельефа
- Создание классифицированного облака точек
- Создание цифровых 3D моделей местности
- Создание топографических планов
- Карты аномального магнитного поля
- Анализ ретроспективной съемки с выявлением изменений

ХАРАКТЕРИСТИКИ АЛЬФА Е



Полет	Дальность полета	90 км.
	Время полета	1 час 45 минут
	Макс. высота полета	3 км.
Скорость	Диапазон скоростей полета	0 - 110 км/ч
	Крейсерская скорость	60 км/ч
Габариты	Длина в полетном виде	2,7 м.
	Длина со сложенными лопастями	2,1 м.
Вес и грузоподъемность	Макс. взлетный вес	26,7 кг.
	Масса ЦН	до 7 кг.
Силовая установка	Тип маршевого двигателя	Электрический
	Емкость аккумуляторов	Аккумуляторные батареи по 2000 мА – 2 шт.
Эксплуатация	Температура	-30°С...+45°С
	Ветроустойчивость в полете	до 16 м/с
	Ветроустойчивость при взлете	до 16 м/с
Особенности	Тип	Вертикальный взлет и посадка
	Конструкция	Быстроразборная модульная конструкция, время сборки 15 минут
	Гарантийный ресурс	200 летных часов или 12 месяцев
	Межсервисный интервал	50 летных часов, 200 летных часов
	Межремонтный ресурс	600 летных часов или 1000 посадок в течение 4 лет
	Срок службы	1800 летных часов или 3000 посадок в течении 8 лет
	Срок сохраняемости БВС на складе	12 месяцев
	Транспортировочный кейс (ДхШхВ)	1. 1,44 x 0,17 x 0,41 м. 2. 0,89 x 0,30 x 0,45 м.
	Кейс для зарядки АКБ и хранения (ДхШхВ)	0,41 x 0,50 x 0,24 м.

КОМПЛЕКТАЦИЯ АЛЬФА Е



Базовый комплект

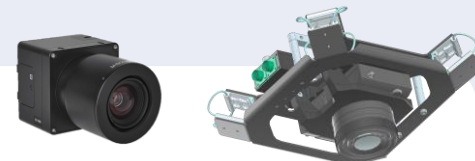


- Лазерный высотомер до 50 м. для полета над рельефом
- Комплект АКБ
- Комплект кейсов для транспортировки
- Комплект ЗИП
- Поисковый маяк
- Зарядная устройство
- Двухантенный, мультисистемный ГНСС приемник
- ПО AIRPILOT для планирования и выполнения полетов
- ПО AIRVIEW для управления целевой нагрузкой
- Защищённый ноутбук

Дополнительные опции

- Оптико-инерциальная навигационная система для полетов без спутников
- Доп. комплекты АКБ батарей
- ЗИП и инструменты для ТО каждые 50 летных часов

Полезные нагрузки



Аэрофотокамеры с 2-х осевым подвесом

- Полнокадровая со сменной оптикой, 61 Мп
- Полнокадровая с объективом 35 мм, 42 Мп



ГОЭС видеонаблюдение

- Интеграция с БВС, БРЭО и автопилотом
- Видимого и ИК диапазона
 - Тепловизор
 - Дневная камера



Лазерный сканер и фотоаппарат

- Точность измерения до 5 см
- Сканер LiDAR
 - Аэрофотокамера 26 Мп,
 - Позиционирование ГНСС
 - ИНС



Магнитометр

- Квантовый магнитометр воздушного базирования оснащенный собственным ГНСС приемником

Система связи



Наземное радиоэлектронное устройство

- Обмен данными между наземной станцией управления и бортом. Максимальная дальность передачи данных до 120 км.



Высокоскоростной канал связи – Аврора

- Передача высокоскоростных данных с целевой нагрузки (видео-HD, радиоспектр)
Обеспечивает дублирование канала управления и организацию ретрансляции

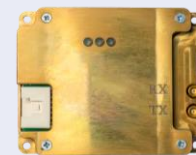
СИСТЕМА СВЯЗИ



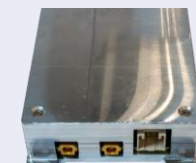
Высокоскоростной канал связи – Аврора

Предназначен для передачи видеосигнала с ГОЭС в HD-качестве на расстоянии до 120 км. Состоит из модема и усилителя сигнала

- Автоматический выбор лучшей базовой станции и автоматическое переключение между БС по маршруту полета
- Подключение нескольких антенн к наземному блоку
- Малые габариты и низкое энергопотребление
- Возможность резервирования канала управления БВС
- Возможность организации ретрансляции
- Российская разработка





Модем




Усилитель

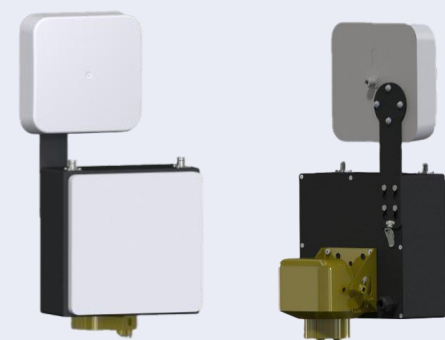
Скорость передачи данных	от 0,01 до 20 Мбит/с
Диапазон частот	2300 - 2700 МГц
Выходная мощность	0.1 – 5 Вт
Чувствительность	85...-105 дБмВт
Сигнально-кодовая конструкция	PSK-2(4,8) (DSSS от 1 до 189) + CC + RS
Напряжение питания (DC)	9-36В

 Скорость
до 20 Мбит/с

 Дальность
до 120 км

 Диапазон частот
2300-2700 МГц

Наземные радиоэлектронные устройства



Мобильная

Дальность передачи видеопотока
50 км, управления 100 км



Полноразмерная

Дальность передачи видео и
управления до 120 км

Характеристики	РЭУ Мобильная	РЭУ Полноразмерная
Каналы связи	Низкоскоростной - НСПД, Высокоскоростной - ВСПД	
Коэффициент усиления антенны, дБи	НСПД: 8; ВСПД: 14	НСПД: 8; ВСПД: 21
Дальность действия, км.	НСПД: 100; ВСПД: 50	НСПД: 100; ВСПД: 120
Излучаемая мощность, Вт	НСПД: 2; ВСПД: 5	
Сигнально-кодовая конструкция	PSK-2(4,8) (DSSS от 1 до189)+ CC + RS	
Диапазон углов вращения	360 град. без ограничений	
Напряжение питания, В	24	
Интерфейс управления	Ethernet 10/100BASE-T	



ТИХИЕ КРЫЛЬЯ

Легионер G29s

Гибридный самолет вертикального взлета и посадки для длительных миссий



Аэрофотосъемка • Воздушное лазерное сканирование • Видеомониторинг

550 км

Дальность полета

250 – 1100 м.

Высота полета

100 км/ч

Крейсерская скорость полета

3,5 кг

Вес целевой нагрузки

12-24 В / 30 Вт.

Питание ЦН

30x24x23 см.

Габариты ЦН (дшв.)

120 км

Дальность канала управления

GSM / Спутник

Резервный канал связи

Двухантенный ГНСС приемник

Расчет КЦФ

ОИНС

Резервная навигационная система

Вертикальная

Взлет и посадка

до 5,30 ч.

Длительность полета

от -30 до 40

Температура эксплуатации

4 м.

Размах крыла

29,5 кг.

Максимальный взлетный вес

ДВС

Силовая установка

АИ-92

Топливо для двигателя

12 / 15 м/с

Устойчивость взлет/полет

❖ **GPS:** L1C/A, L2P(Y), L2C

❖ **GLONASS:** L1C/A, L2C/A

❖ **BeiDou:** B1I, B2I, B3I

❖ **Galileo:** E1, E5b

❖ **QZSS:** L1C/A, L1C/B, L2C



ТИХИЕ КРЫЛЬЯ

Легионер E29

Электрический самолет
вертикального взлета и посадки

Аэрофотосъемка • Воздушное лазерное сканирование • Видеомониторинг



225 км

Дальность полета

250 – 1000
м.

Высота полета

90 км/ч

Крейсерская
скорость полета

3 кг

Вес целевой нагрузки

12-24 В / 30 Вт.

Питание целевой нагрузки

120 км

Дальность канала
управления

GSM / Спутник

Резервный
канал связи

Двухантенный ГНСС
приемник

Расчет КЦФ

ОИНС

Резервная
навигационная система

Вертикальная

Взлет и посадка

до 2,30 ч.

Длительность полета

от -30 до 40

Температура
эксплуатации

3,5 м.

Размах
крыла

22 кг.

Максимальный
взлетный вес

Электрический

Силовая
Установка

3 шт.

Аккумуляторные
батареи

12 / 15 м/с

Устойчивость
взлет/полет

- ❖ **GPS:** L1C/A, L2P(Y), L2C
- ❖ **GLONASS:** L1C/A, L2C/A
- ❖ **BeiDou:** B1I, B2I, B3I
- ❖ **Galileo:** E1, E5b

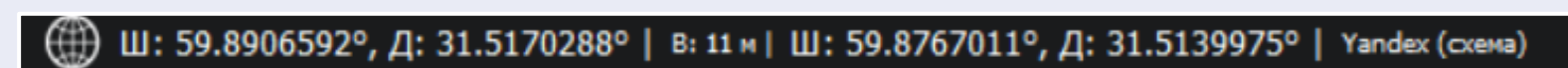
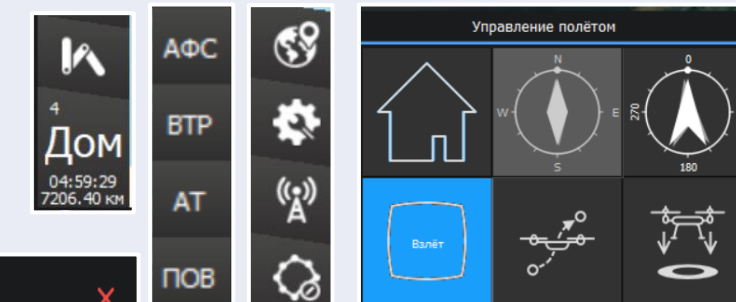
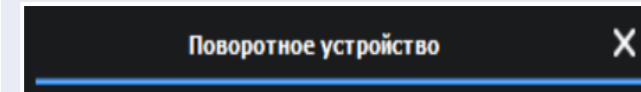
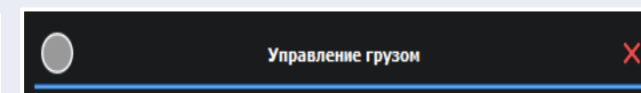
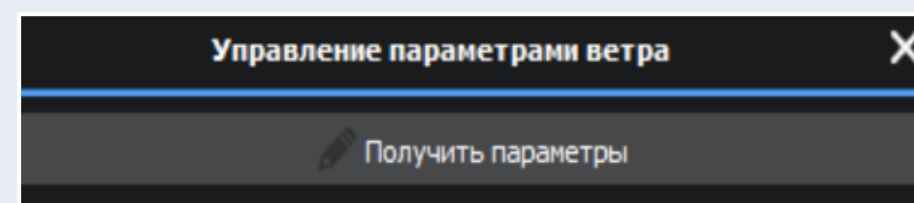
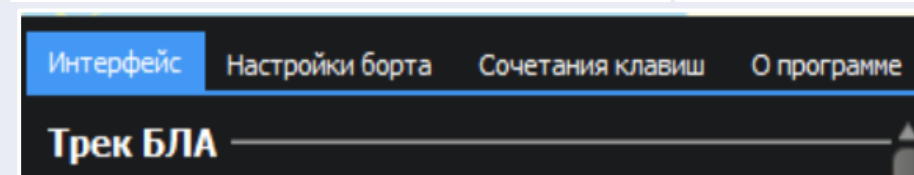
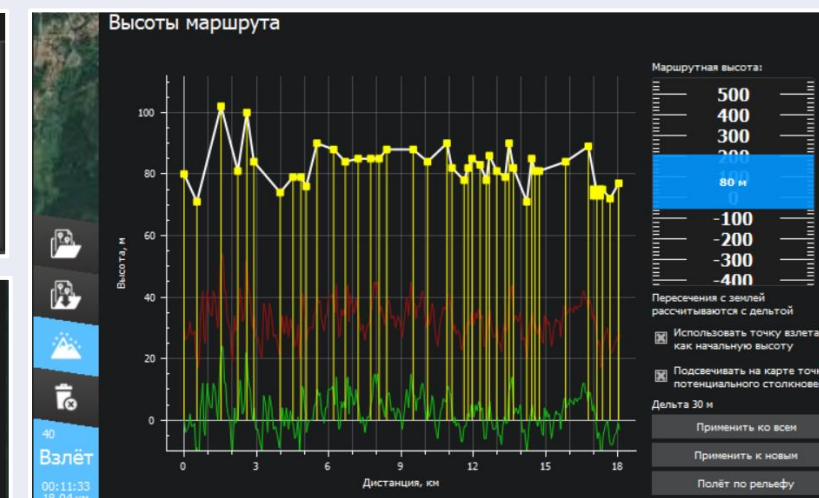
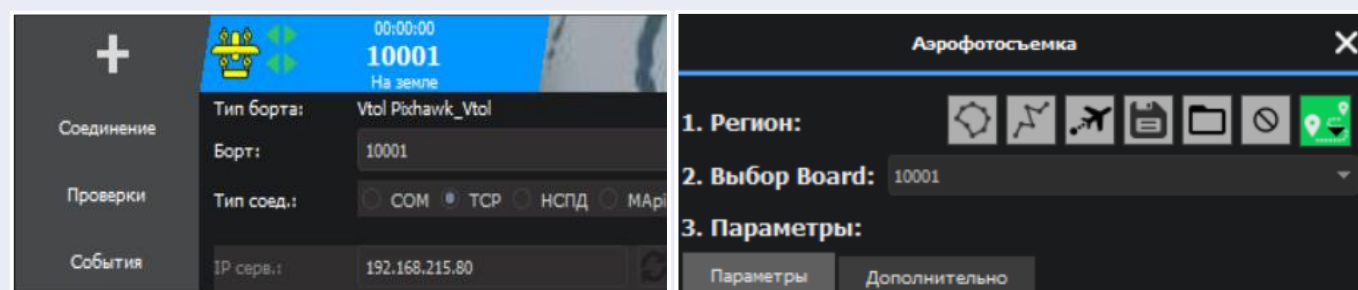
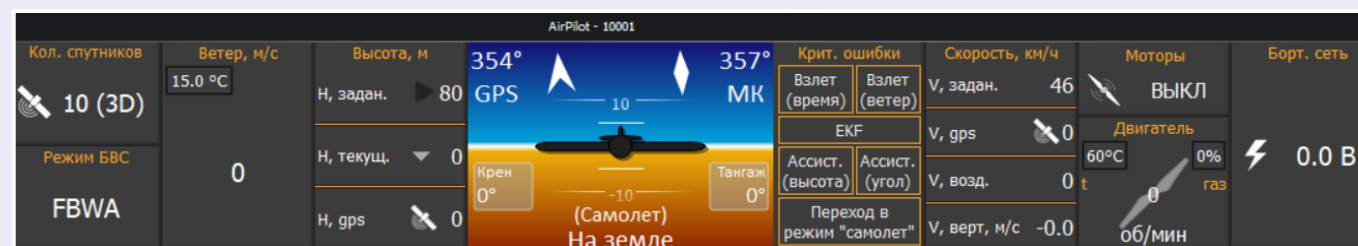


Построение полетных заданий и управление полетом БВС с автоматизированного рабочего места

Системные требования

Windows / Linux
 CPU i3
 ОЗУ 4 ГБ
 SSD 250 ГБ
 NIC 10 Мбит/сек
 Разрешение 1200 × 800

- Создание полетного задания по контрольным точкам
- Симулятор для обучения управления БВС
- Система плагинов для различных видов работ
- Проверка всех систем перед полетом
- Управление несколькими бортами
- Выполнения полетных заданий с огибанием рельефа
- Полный контроль над БВС
- Выбор режима работы автопилота
- Модуль радиовидимость
- Выбор отображения проекции
- Создание собственных карт по АФС
- Несколько форматов карт Online/Offline



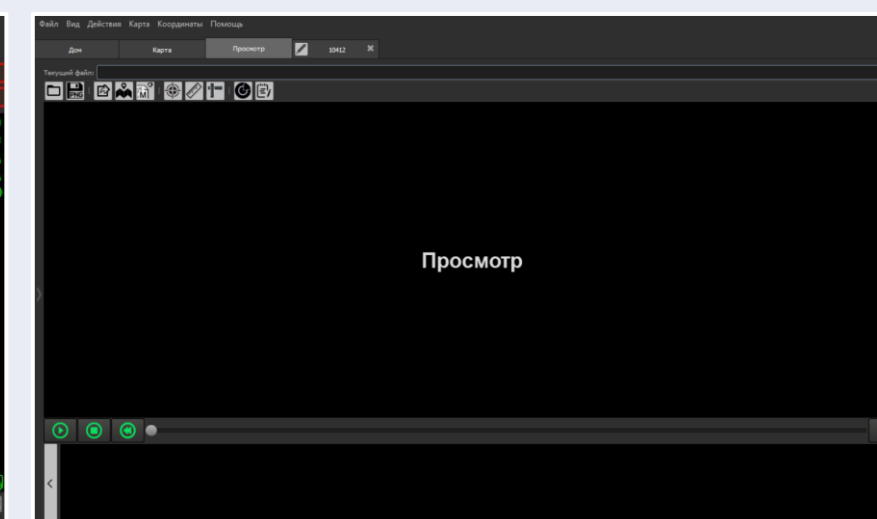
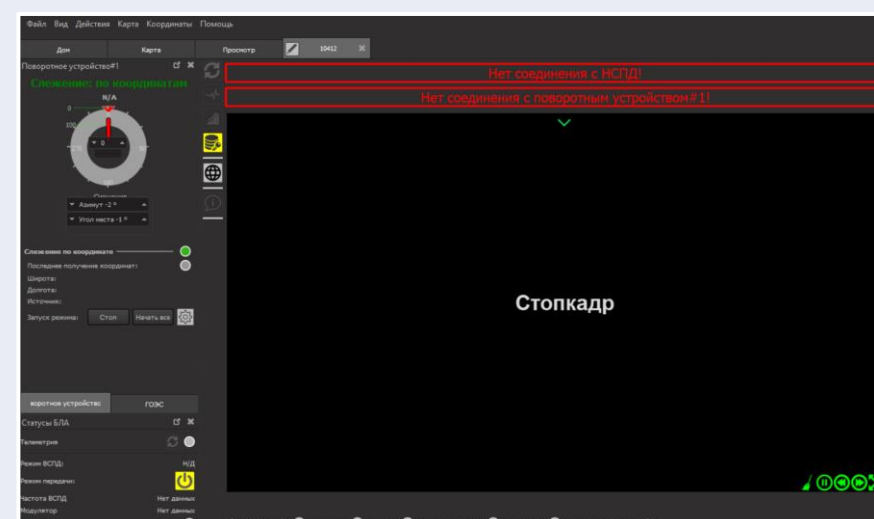
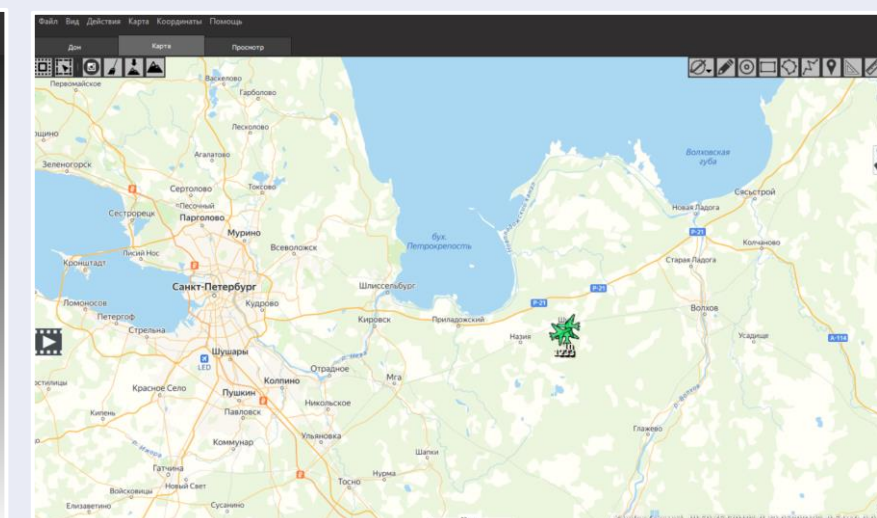
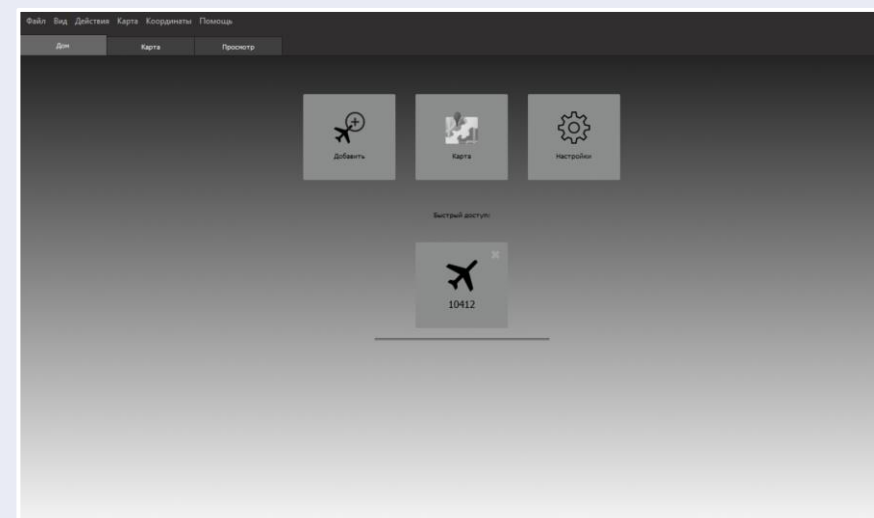


Управление комплектом сменных целевых нагрузок

Системные требования

- Windows / Linux
- CPU i3
- ОЗУ 4 ГБ
- SSD 100 ГБ
- Видеокарта
- Сетевая карта
- Разрешение 1280 × 768 точек

- Управление ГОЭС, аэрофотокамерой, воздушно лазерным сканнером
- Контроль показателей телеметрии и передачи данных БВС
- Загрузка данных с борта по координатам
- Телеметрия – Отображения в режиме реального времени координат центра экрана
- Управление поворотным устройством
- Проверки хода подаваемых пользователем команд или ответа БВС
- Работа с USB накопителем





МАСЛЯНКО
Кирилл Викторович
Коммерческий директор
«ГК Тихие Крылья»
mkv@silentwings.ru

